

ORCID and contributionship: / ORCID кожного автора та його внесок до статті:

Danylyuk D. V.: <https://orcid.org/0000-0002-7661-6341> ^{ABCDEF}

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Danylyuk Dmytro Vasyliovych / Данилюк Дмитро Васильович

Danylo Halytsky Lviv National Medical University / Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Ukraine, 79010, Lviv, 69 Pekarska str. / Адреса: Україна, 79010, м. Львів, вул. Пекарська 69

Tel.: +380676472292 / Тел.: +380676472292

E-mail: dimadanylyuk90@gmail.com

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 04.09.2023 / Стаття надійшла 04.09.2023 року

Accepted 01.02.2024 / Стаття прийнята до друку 01.02.2024 року

DOI 10.29254/2077-4214-2024-1-172-483-490

UDC 616.314.2-06:616.314.11/16-007.233]-089.2:616-76/77-022.326

Dvornyk V. M., Perepelova T. V., Dobrovolskyi O. V., Shemetov O. V., Lunkova Yu. S.

APPLICATION OF PROVISIONAL CONSTRUCTIONS IN REPLACEMENT OF DEFECTS OF DENTAL ROW COMBINED WITH PATHOLOGICAL ABRASION

Poltava State Medical University (Poltava, Ukraine)

taniaperepelova@gmail.com

Pathological abrasion, combined with dentition defects, leads to changes and restructuring in the entire dentoalveolar system.

This study aimed to analyse the use of temporary fixed orthopaedic structures to replace dentition defects in pathological abrasion.

Twenty-eight patients aged 47 to 65 years with pathological abrasion of hard dental tissues in combination with Kennedy class III dentition defects were treated and divided into two groups: group I - patients with a 3-4 mm reduced occlusion height, group II - with a 5 mm reduced occlusion height. Patients underwent total restoration of the hard tissues of the existing teeth with replacement of the corresponding defects in the dentition with bridge-like structures, with gradual layering of plastic or replacement with new temporary structures every 3 months, with a total treatment time of 1 year per patient.

The results of the study indicate that after 1 year from the start of treatment, the indicators of electromyographic data had a steady tendency to improve, namely, an increase in the amplitude of compression and chewing, a decrease in the duration of the resting phase, and positive changes in the assessment of the integral indicator of the character of the neuro-reflex activity of the masticatory muscles in patients, coefficient "K", from 1.58 ± 0.03 to 1.09 ± 0.03 in the I group of patients in the right muscles and from 1.54 ± 0.02 to 1.08 ± 0.03 in the left masticatory muscles. Similarly, in the II group of patients: one year after the start of treatment in the right masticatory muscles, this indicator was 1.11 ± 0.04 and 1.13 ± 0.04 in the left masticatory muscles.

The use of temporary orthopedic structures made of plastic is expedient, since the restoration of the integrity of the dentition is achieved, as well as the planned restoration of the occlusal height, which, in turn, contributes to the gradual restructuring of myostatic reflexes, the restoration of full-fledged mastication, and subsequently shortens the time of adaptation to the final structures.

Key words: electromyography, temporary fixed structures, pathological abrasion of hard tissues of teeth, defects of dental rows.

Connection of the publication with planned research works.

The study was conducted within the framework of the complex initiative topic of the Department of Prosthetic Dentistry with Implantology of Poltava State Medical University, "Application of the latest technologies for diagnostics and treatment of functional pathology of the dentoalveolar system" (state registration No. 0121U113817).

Introduction.

It is well known that any changes in occlusion lead to restructuring of the entire dentoalveolar system, especially in the case of several existing defects of the me-

dium-length dentition combined with a decrease in bite height. To improve the adaptation to fixed orthopedic structures and the inevitable restructuring of myostatic reflexes, temporary structures are advisable [1, 2, 3].

Pathological abrasion of dental hard tissues is a rapidly evolving process accompanied by changes in dental hard tissues and periodontal tissues, changes in the function of the masticatory muscles and temporomandibular joint.

The main reasons for the development of pathological abrasion are considered to be a combination of several etiological factors, among which the most impor-

tant are structural inferiority of enamel and dentin and increased occlusal load on the teeth [1, 4, 5, 6].

Diagnostics is not difficult, and in the course of treatment, first of all, it is necessary to eliminate the provoking factor and, only after that, restore the anatomical shape of the crown. For this purpose, fillings, artificial crowns, veneers, lumineers can be used, and in some cases, a total bite restoration may be required.

Today, temporary prosthetics play a key role in the rehabilitation of orthopaedic patients, as they perform several important tasks:

- protection of intact abutment teeth and marginal gingival margin;
- preservation of functional integrity, i.e. no impairment of speech and chewing;
- preservation of aesthetics, which improves the patient's psychosomatic state;
- stabilisation of the current situation and prevention of further movement of the teeth that limit the defect or antagonist teeth – prevention of dental or dental-alveolar elongation;
- help determine occlusal parameters to clarify the optimal treatment outcome before the final prosthesis is completed [1, 2, 3, 4, 6];
- to assess the potential consequences of changing the occlusal height, as well as temporary structures to increase the occlusal height in stages [6];
- allows to determine the mutual understanding between the patient and the doctor of the results and limits of treatment [1, 2, 6].

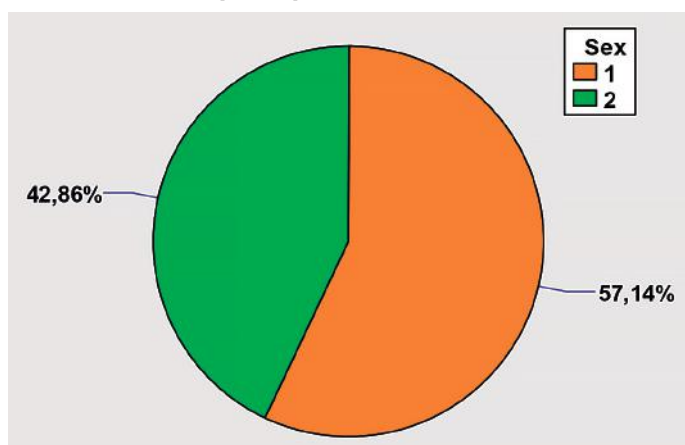


Figure 1 – Distribution of patients by gender: 1 – men, 2 – women.

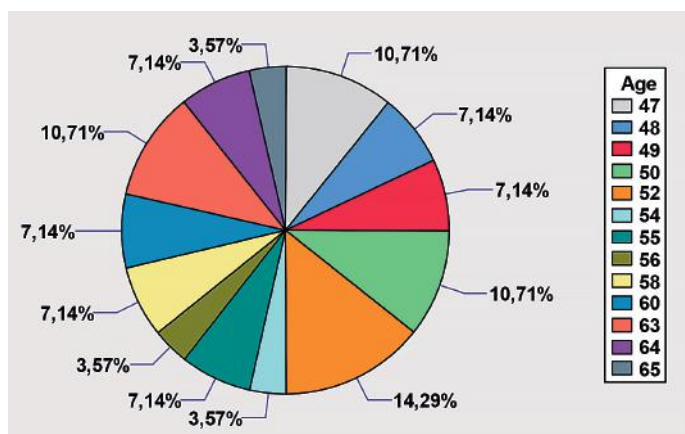


Figure 2 – Age distribution of patients.

The use of provisional prostheses involves a time interval between the preparation of the teeth and the completion of the final prosthesis. Sometimes, temporary prosthetics are required to provide longer-term protection of the abutment teeth and their stabilisation until additional treatment is completed and can be particularly useful when assessing the condition of the periodontal tissues of the teeth, which takes longer [6, 7].

The aim of the study.

To analyse the use of pharmaceutical fixed orthopaedic structures in case of pathological abrasion to replace defects in the dentition.

Object and methods of the study.

Based on the Department of Prosthetic Dentistry with Implantology, 28 patients (16 women and 12 men) aged 47 to 65 years with pathological abrasion of hard dental tissues, namely horizontal and mixed forms of I and II degrees according to A.L. Grozovsky, in combination with defects in the dentition of class III according to Kennedy, among residents of Poltava and Poltava Region who applied for treatment to the Orthopedic Department were treated (figs. 1, 2). The treatment was carried out from 2022 to 2023. The study was conducted following the principles of the World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects" (amended in October 2013). Written informed consent was obtained from all patients who participated in the study.

All patients underwent a potential occlusion height determination, electromyographic and X-ray examinations, and questionnaires at the diagnostic stage. It was decided to perform total restoration of the hard tissues of the teeth with replacement of the existing defects in the dentition with bridge-like structures, with gradual layering of plastic or replacement with new temporary structures. The occlusion height was increased every 3 months, and the total treatment time for one patient lasted 1 year. Accordingly, a general clinical examination, questionnaire, and electromyography were performed during each visit according to the generally accepted methodology [5, 6, 7, 8].

It was found that 10 patients (35.7%) had a horizontal form of pathological abrasion of hard tooth tissues, and 18 patients (64.3%) had a mixed form. A decrease in occlusion height by 3-4 mm was observed in 15 respondents (53.6%), and up to 5 mm in 13 (46.4%). It was decided to divide them into groups according to the change in occlusion height: group I – reduction of occlusion height by 3-4 mm, and group II – by 5 mm.

Patients received temporary plastic bridges to replace defects in the dentition and, restorative crowns in the posterior region and veneers in the anterior region to restore occlusal height.

The material based on the survey results was statistically processed using the tools of the Statgraphics-19 software package (Statgraphics Technologies Inc., The Plains, Virginia, USA). The significance level for all statistical tests was 0.05, with 95.0% confidence. Descriptive statistics, as well as univariate and multivariate analysis tools, were used to determine the patterns of distribution of values in the sample.

Research results and their discussion.

At the stage of diagnosis, the electromyographic study showed a prolongation of the chewing period, a decrease in its rhythm and a deterioration in chewing efficiency. There was a sharp deterioration in the ratio between excitatory and inhibitory processes with an increase in the period of activity due to a decrease in relative bioelectrical rest. The amplitude of biopotentials decreased relative to the norm. A quantitative analysis of changes at each stage of increasing occlusal height was performed to establish the degree of functional impairment in the masticatory muscles of patients with pathological abrasion of hard tooth tissues and existing dentition defects (tables 1, 2).

Based on the data presented, before the start of treatment, statistically significant changes were noted in certain EMG parameters of the masticatory muscles in patients with pathological abrasion of hard tissues of teeth of group I, while in a year, they approached normal values. In particular, in the 18 patients examined, one year after the start of treatment, the average amplitude of compression changed: right masseter muscle from 512 ± 9.4 μ V to 734 ± 9.2 μ V, left masseter muscle from 523 ± 8.0 μ V to 739 ± 2.6 μ V. The mean amplitude of chewing also changed from 545 ± 7.1 μ V to 780 ± 7.5 μ V of the right masseter muscle and from 560 ± 8.4 μ V to 769 ± 12.0 μ V of the left masseter muscle.

The average frequency of oscillations during chewing in the right muscle decreased from 295 ± 3.6 Hz to 284 ± 4.1 Hz, while changes in the left muscle reached from 296 ± 3.1 Hz to 280 ± 3.8 Hz. The duration of the activity phase in the right masticatory muscles decreased from 430 ± 5.5 ms to 320 ± 8.6 ms, and in the left – from 422 ± 5.7 ms to 315 ± 9.7 ms. While the duration of the resting phase before treatment was 238 ± 5.1 msec, and after a year – 274 ± 9.2 msec in the right masseter muscles, and in the left masseter muscles – 241 ± 6.1 msec before treatment and 268 ± 9.1 msec after 12 months.

The value of the coefficient "K" in group I patients one year after the start of treatment was 1.09 ± 0.03 compared to the data at the first visit – 1.58 ± 0.03 in the right masticatory muscles and 1.08 ± 0.03 in the left masticatory muscles.

Table 1 – Changes in electromyography parameters in the actual masticatory muscles of patients of group I

EMG data	Muscle	Start of treatment	3 month	6 months	9 months	12 months
Average compression amplitude (μ V)	Right masseter muscle	$512 \pm 9,4$	$567 \pm 7,2$	$623 \pm 9,0$	$678 \pm 5,3$	$734 \pm 9,2$
	Left masseter muscle	$523 \pm 8,0$	$577 \pm 6,3$	$631 \pm 4,8$	$685 \pm 5,7$	$739 \pm 2,6$
Average chewing amplitude (μ V)	Right masseter muscle	$545 \pm 7,1$	$603 \pm 4,8$	$662 \pm 5,2$	$721 \pm 6,2$	$780 \pm 7,5$
	Left masseter muscle	$560 \pm 8,4$	$612 \pm 8,2$	$664 \pm 5,3$	$720 \pm 7,5$	$769 \pm 12,0$
Vibration frequency at compression (Hz)	Right masseter muscle	$322 \pm 4,5$	$317 \pm 6,4$	$308 \pm 2,0$	$305 \pm 3,4$	$300 \pm 6,2$
	Left masseter muscle	$321 \pm 4,1$	$315 \pm 4,7$	$306 \pm 3,2$	$298 \pm 5,0$	$293 \pm 5,3$
Oscillation frequency during chewing (Hz)	Right masseter muscle	$295 \pm 3,6$	$292 \pm 2,0$	$289 \pm 3,4$	$286 \pm 5,2$	$284 \pm 4,1$
	Left masseter muscle	$296 \pm 3,1$	$293 \pm 4,2$	$289 \pm 7,1$	$285 \pm 2,0$	$280 \pm 3,8$
Duration of the activity phase (ms)	Right masseter muscle	$430 \pm 5,5$	$397 \pm 4,0$	$367 \pm 5,5$	$340 \pm 7,1$	$320 \pm 8,6$
	Left masseter muscle	$422 \pm 5,7$	$380 \pm 5,3$	$365 \pm 7,1$	$344 \pm 4,5$	$315 \pm 9,7$
Duration of the resting phase (ms)	Right masseter muscle	$238 \pm 5,1$	$242 \pm 5,9$	$255 \pm 8,4$	$264 \pm 7,3$	$274 \pm 9,2$
	Left masseter muscle	$241 \pm 6,1$	$246 \pm 3,5$	$255 \pm 6,2$	$260 \pm 9,0$	$268 \pm 9,1$
«K»	Right masseter muscle	$1,58 \pm 0,03$	$1,34 \pm 0,04$	$1,22 \pm 0,03$	$1,14 \pm 0,03$	$1,09 \pm 0,03$
	Left masseter muscle	$1,54 \pm 0,02$	$1,40 \pm 0,03$	$1,26 \pm 0,04$	$1,17 \pm 0,03$	$1,08 \pm 0,03$

Notes: n=18, p<0,05.

The following changes in the electromyographic parameters of the masticatory muscles were noted in group II before treatment: the average amplitude of compression changed: in the right masticatory muscles from 443 ± 8.8 μ V to 729 ± 16.3 μ V, and in the left masticatory muscles from 451 ± 7.9 μ V to 731 ± 13.8 μ V. The average amplitude of chewing increased to 776 ± 9.9 μ V in the right masticatory muscles and to 767 ± 12.3 μ V in the left masticatory muscles. The frequency of oscillations during chewing in the right masseter muscle

Table 2 – Changes in electromyography parameters in the actual masticatory muscles of patients of group II

EMG data	Muscle	Start of treatment	3 month	6 months	9 months	12 months
Average compression amplitude (μ V)	Right masseter muscle	$443 \pm 8,8$	$514 \pm 9,1$	$586 \pm 5,4$	$657 \pm 8,7$	$729 \pm 16,3$
	Left masseter muscle	$451 \pm 7,9$	$520 \pm 6,4$	$591 \pm 10,0$	$661 \pm 9,8$	$731 \pm 13,8$
Average chewing amplitude (μ V)	Right masseter muscle	$531 \pm 9,3$	$590 \pm 9,4$	$653 \pm 7,6$	$714 \pm 5,9$	$776 \pm 9,9$
	Left masseter muscle	$519 \pm 10,1$	$580 \pm 8,4$	$643 \pm 4,6$	$705 \pm 11,4$	$767 \pm 12,3$
Vibration frequency at compression (Hz)	Right masseter muscle	$350 \pm 3,6$	$337 \pm 5,2$	$325 \pm 5,4$	$315 \pm 8,5$	$304 \pm 7,2$
	Left masseter muscle	$345 \pm 4,1$	$334 \pm 5,1$	$320 \pm 4,4$	$309 \pm 5,5$	$299 \pm 6,3$
Oscillation frequency during chewing (Hz)	Right masseter muscle	$300 \pm 3,2$	$296 \pm 3,3$	$293 \pm 2,5$	$289 \pm 4,0$	$287 \pm 4,6$
	Left masseter muscle	$306 \pm 3,3$	$300 \pm 7,3$	$296 \pm 4,2$	$290 \pm 5,6$	$284 \pm 4,9$
Duration of the activity phase (ms)	Right masseter muscle	$471 \pm 6,6$	$433 \pm 5,4$	$396 \pm 8,1$	$354 \pm 7,3$	$318 \pm 9,6$
	Left masseter muscle	$480 \pm 6,1$	$442 \pm 9,1$	$400 \pm 4,3$	$365 \pm 7,9$	$320 \pm 10,9$
Duration of the resting phase (ms)	Right masseter muscle	$221 \pm 6,1$	$238 \pm 4,9$	$245 \pm 5,7$	$254 \pm 3,5$	$268 \pm 10,1$
	Left masseter muscle	$218 \pm 5,1$	$227 \pm 10,4$	$240 \pm 9,2$	$254 \pm 6,2$	$267 \pm 11,2$
«K»	Right masseter muscle	$1,72 \pm 0,03$	$1,50 \pm 0,04$	$1,41 \pm 0,04$	$1,22 \pm 0,03$	$1,11 \pm 0,04$
	Left masseter muscle	$1,79 \pm 0,04$	$1,62 \pm 0,04$	$1,45 \pm 0,04$	$1,28 \pm 0,04$	$1,13 \pm 0,04$

Notes: n=13, p<0,05.

decreased from 300 ± 3.2 Hz to 287 ± 4.6 Hz, in the left – from 306 ± 3.3 Hz to 284 ± 4.9 Hz. The duration of the activity phase in the right masticatory muscles decreased from 471 ± 6.6 ms to 318 ± 9.6 ms, respectively in the left – from 320 ± 10.9 ms to 480 ± 6.1 ms, and the duration of the resting phase before treatment was 268 ± 10.1 ms, after a year – 221 ± 6.1 ms in the right masticatory muscles and in the left – 218 ± 5.1 ms before treatment and 267 ± 11.2 ms one year after treatment.

Indicators of the coefficient “K” in group II patients one year after the start of treatment in the right masticatory muscles were 1.11 ± 0.04 and 1.13 ± 0.04 in the left masticatory muscles.

The work of several authors confirms the data obtained in the study. For example, V.I. Struk (2019) states that replacing dentition defects with fixed prostheses using provisional structures and restoring occlusion height, if necessary, improves EMG parameters, promotes full recovery of chewing and speech functions, and reduces facial asymmetry [6, 9].

Pavlenko S.A. and co-authors (2020) proved the significance of EMG indicators in pathological abrasion of hard dental tissues [10].

Balya G.M. and co-authors (2022) proved in their work that the replacement of defects with removable structures in pathological abrasion of hard tissues of teeth improves electromyography, including the integral indicator (coefficient “K”) of the nature of the neuro-reflex activity of the masticatory muscles in patients of this category [7].

Conclusions.

The use of temporary orthopedic structures to restore the occlusal height and replace dentition defects is expedient, as it is possible not only to replace the dentition defect but also to gradually increase the occlusal height, which contributes to the systematic restructuring of myostatic reflexes, restoration of chewing and speech functions, facilitates adaptation to the final constructions, improves the patient's functional, aesthetic and psycho-emotional condition.

Prospects for further research.

Determining the speed of adaptation to a permanent orthopedic structure and patients' assessment of the quality of life after prosthetics.

DOI 10.29254/2077-4214-2024-1-172-483-490

УДК 616.314.2-06:616.314.11/16-007.233]-089.2:616-76/77-022.326

Дворник В. М., Перепелова Т. В., Добровольський О. В., Шеметов О. В., Лунькова Ю. С.

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОВІЗОРНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ ЗАМІЩЕННІ ДЕФЕКТІВ ЗУБНИХ РЯДІВ ПОЄДНАНИХ З ПАТОЛОГІЧНОЮ СТЕРТІСТЮ

Полтавський державний медичний університет (м. Полтава, Україна)

taniaperepelova@gmail.com

Патологічне стирання у поєднанні з дефектами зубних рядів призводить до змін та перебудови у всій зубо-щелепній системі.

Метою даної роботи був аналіз використання тимчасових незнімних ортопедичних конструкцій при патологічній стертісті для заміщення дефектів зубних рядів.

Було проведено лікування 28 пацієнтів віком від 47 до 65 років з патологічним стиранням твердих тканин зубів у поєднанні з дефектами зубних рядів III класу за Кеннеді та розподілені на дві групи I – особи, у яких висота оклюзії знижена на 3-4 мм, II – зі зниженою висотою оклюзії на 5 мм. Пацієнти підлягали тотальному відновленню твердих тканин наявних зубів із заміщенням відповідних дефектів зубних рядів мостоподібними конструкціями, з поетапним нашаровуванням пластмаси або заміною на нові тимчасові конструкції кожні 3 місяці, загальний час лікування одного пацієнта тривав 1 рік.

Результати дослідження свідчать про те, що через 1 рік з від початку лікування показники електроміографічних даних мали стійку тенденцію до покращення, а саме збільшення амплітуди стиснення та жування, зменшення тривалості фази спокою та позитивні зміни при оцінці інтегрального показника характеру нервово-рефлекторної діяльності жувальних м'язів у пацієнтів, коефіцієнта «K», з $1,58 \pm 0,03$ до $1,09 \pm 0,03$ у I групи пацієнтів у правих м'язах та з $1,54 \pm 0,02$ до $1,08 \pm 0,03$ у лівих жувальних м'язах. Аналогічно, у II групі пацієнтів: через рік після початку лікування у правих жувальних м'язах даний показник становив $1,11 \pm 0,04$ та $1,13 \pm 0,04$ у лівих жувальних м'язах.

Використання тимчасових ортопедичних конструкцій з пластмаси доцільне, оскільки, досягається відновлення цілісності зубного ряду, а також планомірне відновлення оклюзійної висоти, що, в свою чергу, сприяє поступовій перебудові міостатичних рефлексів, відновленню повноцінного жування та в подальшому скорочує терміни адаптації до остаточних конструкцій.

Ключові слова: електроміографія, тимчасові незнімні конструкції, патологічне стирання твердих тканин зубів, дефекти зубних рядів.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Дослідження проведене в рамках комплексної ініціативної теми кафедри ортопедичної стоматології з імплантологією Полтавського державного медичного університету «Застосування новітніх технологій

для діагностики та лікування функціональної патології зубо-щелепної системи» (державна реєстрація № 0121U113817).

Вступ.

Загальновідомо, що будь-які зміни оклюзії призводять до перебудови у всій зубо-щелепній системі,

особливо при кількох наявних дефектів зубного ряду середньої протяжності, що поєднуються зі зниженням висоти прикусу. Для покращення адаптації до незнімних ортопедичних конструкцій та неминучої перебудови міостатичних рефлексів доцільне використання тимчасових конструкцій [1, 2, 3].

Патологічне стирання твердих тканин зубів – це швидкоплинний процес, що супроводжується змінами в твердих тканинах зубів та тканинах пародонту, змінами функції жувальних м'язів та скронево-нижньощелепного суглоба.

Основними причинами розвитку патологічного стирання вважається поєднання дій декількох етіологічних чинників, серед яких найбільше значення мають: структурна неповноцінність емалі та дентину, а також підвищене оклюзійне навантаження на зуби [1, 4, 5, 6].

Діагностика не викликає труднощів, а в процесі лікування, насамперед, необхідно усунути провокуючий фактор і лише після цього – відновлення анатомічної форми коронки. Для цього можуть використовуватися пломби, штучні коронки, вініри, люмініри, в окремих випадках може знадобитися тотальне відновлення прикусу.

Сьогодні тимчасове протезування у процесі реабілітації ортопедичних пацієнтів посідає займає одне з ключових місць, оскільки виконує низку важливих завдань:

- захист інтактних опорних зубів та маргінального краю ясен;
- збереження функціональної цілісності, тобто немає порушення мови та жування;
- збереження естетики, що покращує психосоматичний стан пацієнта;
- забезпечення стабілізації наявної ситуації та запобігання подальшого переміщення зубів, які обмежують дефект або зубів антагоністів – попередження зубного або зубо-альвеолярного видовження;
- допомагають визначити оклюзійні параметри, для уточнення оптимального результату лікування до періоду завершення остаточного протезування [1, 2, 3, 4, 6];
- оцінити потенційні наслідки від зміни оклюзійної висоти, а також, тимчасові конструкції дають можливість підвищувати висоту оклюзії поетапно [6];
- дозволяє визначити взаєморозуміння між пацієнтом та лікарем результатів та меж лікування [1, 2, 6].

Використання провізорних замісних конструкцій передбачає часовий проміжок від моменту підготовки зубів до завершення остаточного протезування. Інколи тимчасове протезування повинне забезпечувати більш тривалий захист опорних зубів та їх стабілізацію поки не буде завершено додаткове лікування, і може бути особливо корисними під час оцінки стану тканин пародонта зубів, на що знадобитися більше часу [6, 7].

Мета дослідження.

Аналіз застосування провізорних незнімних ортопедичних конструкцій при патологічній стертості для заміщення дефектів зубних рядів.

Об'єкт і методи дослідження.

На базі кафедри ортопедичної стоматології з імплантологією проведено лікування 28 пацієнтів (16 жінок та 12 чоловіків) віком від 47 до 65 років з патологічним стиранням твердих тканин зубів, а саме горизонтальна та змішана форми I та II ступенів за А.Л. Грозовським, у поєднанні з дефектами зубних рядів III класу за Кеннеді, серед мешканців міста Полтава та Полтавського району, що звернулися з метою лікування до ортопедичного відділення (рис. 1, 2). Лікування проводилося у період з 2022 по 2023 роки. Дослідження проводилося згідно з принципами Гельсінської декларації Світової медичної асоціації «Етичні засади медичних досліджень, що стосуються людських суб'єктів» (змінена в жовтні 2013 року). Письмова інформована згода була отримана від усіх пацієнтів, які брали участь у дослідженні.

На етапі діагностики усім пацієнтам було проведено визначення потенційної висоти оклюзії, електроміографічне та рентгенологічне дослідження та анкетування. Було прийнято рішення про тотальне відновлення твердих тканин зубів із заміщенням наявних дефектів зубних рядів мостоподібними конструкціями, з поетапним нашаровуванням пластмаси або заміною на нові тимчасові конструкції. Підвищення висоти оклюзії відбувалося кожні 3 місяці, загальний час лікування одного пацієнта тривав 1 рік. Відповідно, під час кожного візиту проводилося загально-клінічне обстеження, анкетування та електроміографія за загальноприйнятою методикою [5, 6, 7, 8].

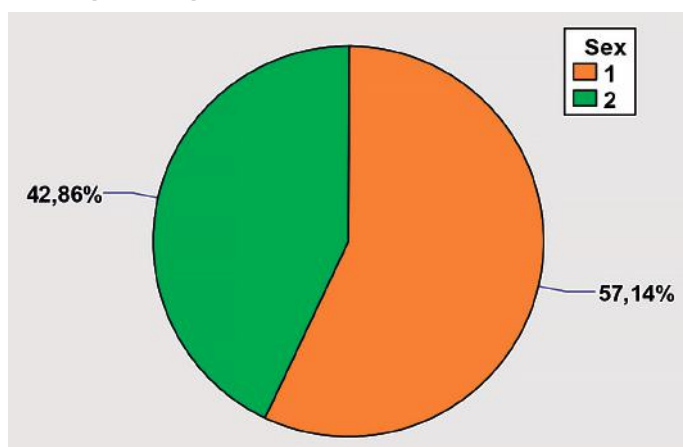


Рисунок 1 – Розподіл пацієнтів за статтю: 1 – чоловіки, 2 – жінки.

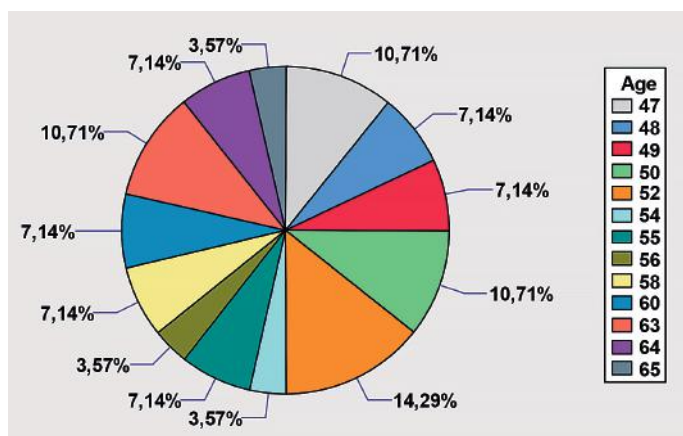


Рисунок 2 – Розподіл пацієнтів за віком.

Таблиця 1 – Зміни показників електроміографії у власне жувальних м'язах пацієнтів I групи

Дані ЕМГ	М'яз	Початок лікування	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців
Середня амплітуда стискання (мкВ)	Правий жувальний м'яз	512±9,4	567±7,2	623±9,0	678±5,3	734±9,2
	Лівий жувальний м'яз	523±8,0	577±6,3	631±4,8	685±5,7	739±2,6
Середня амплітуда жування (мкВ)	Правий жувальний м'яз	545±7,1	603±4,8	662±5,2	721±6,2	780±7,5
	Лівий жувальний м'яз	560±8,4	612±8,2	664±5,3	720±7,5	769±12,0
Частота коливань при стисненні (Гц)	Правий жувальний м'яз	322±4,5	317±6,4	308±2,0	305±3,4	300±6,2
	Лівий жувальний м'яз	321±4,1	315±4,7	306±3,2	298±5,0	293±5,3
Частота коливань під час жування (Гц)	Правий жувальний м'яз	295±3,6	292±2,0	289±3,4	286±5,2	284±4,1
	Лівий жувальний м'яз	296±3,1	293±4,2	289±7,1	285±2,0	280±3,8
Тривалість фази активності (мсек.)	Правий жувальний м'яз	430±5,5	397±4,0	367±5,5	340±7,1	320±8,6
	Лівий жувальний м'яз	422±5,7	380±5,3	365±7,1	344±4,5	315±9,7
Тривалість фази спокою (мсек.)	Правий жувальний м'яз	238±5,1	242±5,9	255±8,4	264±7,3	274±9,2
	Лівий жувальний м'яз	241±6,1	246±3,5	255±6,2	260±9,0	268±9,1
«К»	Правий жувальний м'яз	1,58±0,03	1,34±0,04	1,22±0,03	1,14±0,03	1,09±0,03
	Лівий жувальний м'яз	1,54±0,02	1,40±0,03	1,26±0,04	1,17±0,03	1,08±0,03

Примітки: n=18, p<0,05.

Виявилось, що у 10 пацієнтів (35,7%) спостерігалася горизонтальна форма патологічної стертості твердих тканин зубів, а у 18 осіб (64,3%) – змішана форма. Зниження висоти оклюзії на 3-4 мм спостерігалось у 15 респондентів (53,6%), до 5 мм – у 13 (46,4%). Було вирішено розподілити на групи відповідно до зміни висоти оклюзії: I група – зниження висоти оклюзії на 3-4 мм, та II група – на 5 мм.

Пацієнтам виготовлені тимчасові пластмасові мостоподібні протези для заміщення дефектів зуб-

збуджувальними та гальмівними процесами зі збільшенням терміну активності за рахунок скорочення терміну відносного біоелектричного спокою. Величина амплітуди біопотенціалів знижувалася відносно норми. Для встановлення ступеню функціональних порушень у власне жувальних м'язах пацієнтів з патологічним стиранням твердих тканин зубів та наявних дефектів зубних рядів був проведений кількісний аналіз змін на кожному етапі підвищення оклюзійної висоти (табл. 1, 2).

Таблиця 2 – Зміни показників електроміографії у власне жувальних м'язах пацієнтів II групи

Дані ЕМГ	М'яз	Початок лікування	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців
Середня амплітуда стискання (мкВ)	Правий жувальний м'яз	443±8,8	514±9,1	586±5,4	657±8,7	729±16,3
	Лівий жувальний м'яз	451±7,9	520±6,4	591±10,0	661±9,8	731±13,8
Середня амплітуда жування (мкВ)	Правий жувальний м'яз	531±9,3	590±9,4	653±7,6	714±5,9	776±9,9
	Лівий жувальний м'яз	519±10,1	580±8,4	643±4,6	705±11,4	767±12,3
Частота коливань при стисненні (Гц)	Правий жувальний м'яз	350±3,6	337±5,2	325±5,4	315±8,5	304±7,2
	Лівий жувальний м'яз	345±4,1	334±5,1	320±4,4	309±5,5	299±6,3
Частота коливань під час жування (Гц)	Правий жувальний м'яз	300±3,2	296±3,3	293±2,5	289±4,0	287±4,6
	Лівий жувальний м'яз	306±3,3	300±7,3	296±4,2	290±5,6	284±4,9
Тривалість фази активності (мсек.)	Правий жувальний м'яз	471±6,6	433±5,4	396±8,1	354±7,3	318±9,6
	Лівий жувальний м'яз	480±6,1	442±9,1	400±4,3	365±7,9	320±10,9
Тривалість фази спокою (мсек.)	Правий жувальний м'яз	221±6,1	238±4,9	245±5,7	254±3,5	268±10,1
	Лівий жувальний м'яз	218±5,1	227±10,4	240±9,2	254±6,2	267±11,2
«К»	Правий жувальний м'яз	1,72±0,03	1,50±0,04	1,41±0,04	1,22±0,03	1,11±0,04
	Лівий жувальний м'яз	1,79±0,04	1,62±0,04	1,45±0,04	1,28±0,04	1,13±0,04

Примітки: n=13, p<0,05.

них рядів, а також відновні коронки у бічній ділянці та вініри у фронтальній для відновлення оклюзійної висоти.

Статистична обробка матеріалу за результатами опитування проводилася за допомогою інструментів програмного пакету Statgraphics -19 (Statgraphics Technologies Inc., The Plains, Virginia, USA). Рівень значущості для всіх статистичних тестів був на рівні 0,05, з достовірністю 95,0%. Використовувалися описова статистика для визначення закономірностей розподілу значень у вибірці, а також інструменти однофакторного та багатфакторного аналізу.

Результати дослідження та їх обговорення.

На етапі діагностики показники електроміографічного дослідження показали подовження терміну жування, зниження його ритму та погіршення жувальної ефективності. Відзначалося різке погіршення співвідношення між збуджувальними та гальмівними процесами зі збільшенням терміну активності за рахунок скорочення терміну відносного біоелектричного спокою. Величина амплітуди біопотенціалів знижувалася відносно норми. Для встановлення ступеню функціональних порушень у власне жувальних м'язах пацієнтів з патологічним стиранням твердих тканин зубів та наявних дефектів зубних рядів був проведений кількісний аналіз змін на кожному етапі підвищення оклюзійної висоти (табл. 1, 2).

Виходячи з представлених даних до початку лікування відмічались значні статистично достовірні зміни у визначених показниках ЕМГ жувальних м'язів у пацієнтів із патологічним стиранням твердих тканин зубів I групи, тоді як через рік, вони наближались до показників норми. Зокрема, у обстежених 18 пацієнтів, через рік після початку лікування показники середньої амплітуди стиснення змінилися: правого жувального м'яза з 512±9,4 мкВ до 734±9,2 мкВ, лівого жувального м'яза з 523±8,0 мкВ до 739±2,6 мкВ. Середня амплітуда жування також змінилася з 545±7,1 мкВ до 780±7,5 мкВ правого жувального м'яза та лівого – з 560±8,4 мкВ до 769±12,0 мкВ.

Знизилася середня частота коливань під час жування у правому м'язі з 295±3,6 Гц до 284±4,1 Гц, в той час як зміни у лівому м'язі сягали з 296±3,1 Гц до 280±3,8 Гц. Тривалість фази

активності у правих жувальних м'язах зменшилася від $430 \pm 5,5$ мсек до $320 \pm 8,6$ мсек, а в лівих – з $422 \pm 5,7$ мсек до $315 \pm 9,7$ мсек. В той час як тривалість фази спокою до початку лікування становила $238 \pm 5,1$ мсек, а через рік – $274 \pm 9,2$ мсек у правих жувальних м'язах, а у лівих жувальних м'язах – $241 \pm 6,1$ мсек до початку лікування та $268 \pm 9,1$ мсек через 12 місяців.

Значення коефіцієнту «К» у I групи пацієнтів через рік після початку лікування становило $1,09 \pm 0,03$ порівняно з даними при першому візиті – $1,58 \pm 0,03$ у правих жувальних м'язах та $1,08 \pm 0,03$ у лівих жувальних м'язах.

У представників II групи до початку лікування відмічалися наступні зміни у електроміографічних показниках жувальних м'язів: середня амплітуда стиснення змінилася: у правих жувальних м'язах з $443 \pm 8,8$ мкВ до $729 \pm 16,3$ мкВ, а лівих жувальних м'язах з $451 \pm 7,9$ мкВ до $731 \pm 13,8$ мкВ. Середня амплітуда жування збільшилася до $776 \pm 9,9$ мкВ у правих жувальних м'язах та до $767 \pm 12,3$ мкВ у лівих жувальних м'язах. Частота коливань під час жування у правому жувальному м'язі знизилася з $300 \pm 3,2$ Гц до $287 \pm 4,6$ Гц, у лівому – з $306 \pm 3,3$ Гц до $284 \pm 4,9$ Гц. Тривалість фази активності у правих жувальних м'язах зменшилася від $471 \pm 6,6$ мсек до $318 \pm 9,6$ мсек, відповідно в лівих – з $320 \pm 10,9$ мсек до $480 \pm 6,1$ мсек, а тривалість фази спокою до початку лікування становила $268 \pm 10,1$ мсек, через рік – $221 \pm 6,1$ мсек у правих жувальних м'язах та у лівих – $218 \pm 5,1$ мсек до початку лікування та $267 \pm 11,2$ мсек через рік після початку лікування.

Показники коефіцієнту «К» у II групи пацієнтів через рік після початку лікування у правих жувальних м'язах становило $1,11 \pm 0,04$ та $1,13 \pm 0,04$ у лівих жувальних м'язах.

Отримані дані у дослідженні підтверджуються роботами низки авторів. Наприклад В.І. Струк (2019 р.) стверджує, що заміщення дефектів зубних рядів незнімними ортопедичними протезами з використанням провізорних конструкцій та відновлення висоти оклюзії, за необхідності, покращує показники ЕМГ, сприяє повноцінному відновленню жувальної та мовної функцій, а також зменшує асиметрію обличчя [6, 9].

Pavlenko S.A. та співавтори (2020 р.) довели значимість показників ЕМГ при патологічному стиранні твердих тканин зубів [10].

Баля Г.М. та співавтори (2022 р.) у своїй роботі довели, що заміщення дефектів знімними конструкціями при патологічному стиранні твердих тканин зубів покращує показники електроміографії, включно з інтегральним показником (коефіцієнт «К») характеру нервово-рефлекторної діяльності жувальних м'язів у пацієнтів даної категорії [7].

Висновки.

Застосування тимчасових ортопедичних конструкцій для відновлення оклюзійної висоти та заміщення дефектів зубних рядів є доцільним, оскільки є можливість не тільки заміщення дефекту зубного ряду, а й поступове підвищення оклюзійної висоти, що сприяє планомірній перебудові міостатичних рефлексів, відновленню функцій жування та мовлення, полегшує адаптацію до остаточних конструкцій, покращує функціональний, естетичний та психоемоційний стан пацієнта.

Перспективи подальших досліджень.

Визначення швидкості адаптації до постійної ортопедичної конструкції та оцінки пацієнтами якості життя після протезування.

References / Література

1. Nascimento MM, Dilbone DA, Pereira PN, Duarte WR, Geraldini S, Delgado AJ. Abfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options. Clin Cosmet Investig Dent. 2016;8:79-87. DOI: [10.2147/CCIDE.S63465](https://doi.org/10.2147/CCIDE.S63465).
2. Wetselaar P, Lobbezoo F. The tooth wear evaluation system: a modular clinical guideline for the diagnosis and management planning of worn dentitions. J Oral Rehabil. 2016 Jan;43(1):69-80. DOI: [10.1111/joor.12340](https://doi.org/10.1111/joor.12340).
3. Milosevic A. Abrasion: A Common Dental Problem Revisited. Prim Dent J. 2017 Feb 28;6(1):32-36. DOI: [10.1177/205016841700600104](https://doi.org/10.1177/205016841700600104).
4. Bida AV, Struk VI, Bida VI, Hermenchuk SM. Electromyographic characteristics of chewing muscles of individuals with pathological abrasion of hard dental tissues. Wiad Lek. 2019;72(9 cz 2):1732-1735.
5. Koval' YUP, Dvornik VM, Éris LB, Koval' YAV. Analiz klinicheskikh etiologicheskikh faktorov vyyavil patologicheskoye udaleniye tverdykh tkaney zubov (za danimi lechebnymi uchrezhdeniyami). Ukrainskiy stomatologicheskij al'manakh. 2020;3:29-33. [in Ukrainian].
6. Struk VÍ. Kliniko-eksperimental'noye lecheniye metodov ortopedicheskogo lecheniya i funktsional'noy reabilitatsii patsiyentov s patologicheskimi zabolevaniyami tverdykh tkaney zubov, yego prognozirovaniya i profilaktiki [dysertatsiya]. Chernovtsy: Bukov. derzh. med. un.; 2019. 354 s. [in Ukrainian].
7. Balya GM, Kuz' VS, Shemetov OV, Martinenko IM, Kuz' IO. Dinamika elektromiograficheskikh pokazov bolezennyykh zubov vo vremya ortopedicheskoy reabilitatsii patsiyentov s patologicheskimi stiraniami tverdykh tkaney zubov pri vosstanovlenii podviznykh protezov. Ukrainskiy stomatologicheskij al'manakh. 2022;4:40-47. [in Ukrainian].
8. Tkachenko IM, Vodorig YY, Marchenko IY, Shundryk MA, Korol DM, Gurzhiy OV. Changes in electromyography test results of patients with pathological abrasion of teeth. The role of anterior teeth in the process of rehabilitation. Wiad Lek. 2019;72(4):553-557.
9. Struk VI, Zabuga YUÍ. Osobennosti ortopedicheskogo lecheniya patsiyentov s patologicheskimi stiraniami tverdykh tkaney zubov so sberezheniyami i vital'nost'yu. Suchasna stomatologiya. 2019;1:88-91.
10. Pavlenko SA, Pavlenkova EV, Tkachenko IM, Sidorova AI, Korol DM. Prognostic indices of pathological tooth wear development. Wiad Lek. 2020;73(7):1345-1349.

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОВІЗОРНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ ЗАМІЩЕННІ ДЕФЕКТІВ ЗУБНИХ РЯДІВ ПОЄДНАНИХ З ПАТОЛОГІЧНОЮ СТЕРТІСТЮ

Дворник В. М., Перепелова Т. В., Добровольський О. В., Шеметов О. В., Лунькова Ю. С.

Резюме. Зміни оклюзії призводять до перебудови у всій зубо-щелепній системі, особливо при кількох наявних дефектів зубного ряду середньої протяжності, що поєднуються зі зниженням висоти прикусу.

Метою даної роботи був аналіз застосування провізорних незнімних ортопедичних конструкцій при патологічній стертісті для заміщення дефектів зубних рядів.

Для досягнення мети було проведено лікування 28 пацієнтів віком від 47 до 65 років з патологічним стиранням твердих тканин зубів у поєднанні з дефектами зубних рядів III класу за Кеннеді. Було прийнято рішення про тотальне відновлення твердих тканин зубів із заміщенням наявних дефектів зубних рядів мостоподіб-

ними конструкціями, з поетапним нашаровуванням пластмаси або заміною на нові тимчасові конструкції. Підвищення висоти оклюзії відбувалося кожні 3 місяці, загальний час лікування одного пацієнта тривав 1 рік.

Отримані в роботі результати свідчать про те, що через 1 рік з від початку лікування показники електроміографічних даних мали стійку тенденцію до покращення, а саме збільшення амплітуди стиснення та жування, зменшення тривалості фази спокою та позитивні зміни при оцінці інтегрального показника характеру нервово-рефлекторної діяльності жувальних м'язів у пацієнтів, коефіцієнта «К», з $1,58 \pm 0,03$ до $1,09 \pm 0,03$ у I групи пацієнтів у правих жувальних м'язах та з $1,54 \pm 0,02$ до $1,08 \pm 0,03$ у лівих жувальних м'язах. Аналогічно і у II групі пацієнтів: через рік після початку лікування у правих жувальних м'язах даний показник становив $1,11 \pm 0,04$ та $1,13 \pm 0,04$ у лівих жувальних м'язах.

Застосування тимчасових ортопедичних конструкцій для відновлення оклюзійної висоти та заміщення дефектів зубних рядів є доцільним, оскільки є можливість не тільки заміщення дефекту зубного ряду, а й поступове підвищення оклюзійної висоти, що сприяє планомірній перебудові міостатичних рефлексів, відновленню функцій жування та мовлення, полегшує адаптацію до остаточних конструкцій, покращує функціональний, естетичний та психоемоційний стан пацієнта.

Ключові слова: електроміографія, тимчасові незнімні конструкції, патологічне стирання твердих тканин зубів, дефекти зубних рядів.

APPLICATION OF PROVISIONAL CONSTRUCTIONS IN REPLACEMENT OF DEFECTS OF DENTAL ROW COMBINED WITH PATHOLOGICAL ABRASION

Dvornyk V. M., Perepelova T. V., Dobrovolskyi O. V., Shemetov O. V., Lunkova Yu. S.

Abstract. Changes in occlusion lead to restructuring in the entire dento-maxillary system, especially with several existing defects of the dentition of medium length, combined with a decrease in bite height.

The purpose of this work was to analyze the use of provisional fixed orthopedic structures in case of pathological attrition to replace teeth row defects.

To achieve the goal, 28 patients aged 47 to 65 years with pathological wear of the hard tissues of the teeth in combination with defects of the tooth rows of the III class according to Kennedy were treated. It was decided to completely restore the hard tissues of the teeth with the replacement of the existing defects of the dentition with bridge-like structures, with the gradual layering of plastic or replacement with new temporary structures. The height of the occlusion was increased every 3 months, the total treatment time of one patient was 1 year.

The results obtained in the work indicate that after 1 year from the start of treatment, the indicators of electromyographic data had a steady tendency to improve, namely, an increase in the amplitude of compression and chewing, a decrease in the duration of the rest phase, and positive changes in the assessment of the integral indicator of the character of the neuro-reflex activity of the masticators muscles in patients, coefficient "K", from 1.58 ± 0.03 to 1.09 ± 0.03 in the I group of patients in the right muscles and from 1.54 ± 0.02 to 1.08 ± 0.03 in the left masseter muscles. Similarly, in the II group of patients: one year after the start of treatment in the right muscles, this indicator was 1.11 ± 0.04 and 1.13 ± 0.04 in the left masticatory muscles.

The use of temporary orthopedic structures to restore the occlusal height and replace dentition defects is expedient, as it is possible not only to replace the dentition defect, but also to gradually increase the occlusal height, which contributes to the systematic restructuring of myostatic reflexes, restoration of chewing and speech functions, facilitates adaptation to the final constructions, improves the patient's functional, aesthetic and psycho-emotional condition.

Key words: electromyography, temporary fixed structures, pathological abrasion of hard tissues of teeth, defects of dental rows.

ORCID and contributionship: / ORCID кожного автора та його внесок до статті:

Dvornyk V. M.: <https://orcid.org/0000-0002-9154-9351>^{AEF}
 Perepelova T. V.: <https://orcid.org/0000-0002-4579-8277>^{ACDEF}
 Dobrovolskyi O. V.: <https://orcid.org/0000-0001-5701-353X>^B
 Shemetov O. V.: <https://orcid.org/0000-0003-4691-9824>^B
 Lunkova Yu. S.: <https://orcid.org/0000-0002-1007-9547>^B

Conflict of interest: / Конфлікт інтересів:

The Authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Perepelova Tetiana Vasyilivna / Перепелова Тетяна Василівна
 Poltava State Medical University / Полтавський державний медичний університет
 Ukraine, 36011, Poltava, 23 Shevchenko str. / Адреса: Україна, 36011, м. Полтава, вул. Шевченка 23
 Tel.: +380957795195 / Тел.: +380957795195
 E-mail: taniaperepelova@gmail.com

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статистичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 04.09.2023 / Стаття надійшла 04.09.2023 року
 Accepted 16.02.2024 / Стаття прийнята до друку 16.02.2024 року